



कृषिजन्य प्राङ्गारिक खेती

sappros.org.np

हरियो नेपाल, समृद्ध नेपाल

बैशाख, २०७५



परिचय

माटोको वनावटलाई नखल्बलाई र माटोलाई जिवित राख्ने गरी प्राङ्गारिक पदार्थहरू प्रयोग गरेर आधुनिक तरिकाबाट कृषिजन्य वाली उत्पादन गर्ने उद्देश्यले गरिने खेतीलाई कृषिजन्य प्राङ्गारिक खेती भनिन्छ । यसमा विभिन्न किसिमका खेर गएका प्राङ्गारिक वस्तुहरूलाई उपयोग गरेर कृषिजन्य वालीको खेती गर्न सकिन्छ जस्तै: वाली विरुवाका अवशेषहरू, पशु तथा फार्महरूबाट खेर गएका अवशेषहरू आदि । त्यस्तैगरी अन्य जैविक पदार्थबाट बनेका विभिन्न मल र विषादीका साथै विषादीजन्य वा कोसे बलीका बोट विरुवाहरूबाट बनेका मल तथा विषादीहरू पनि पर्ने आउँछन् । तर विश्व भरीका देश लगायत नेपालमा पनि रासायनिक मल र विषादीको अत्याधिक प्रयोग गरेर कृषिजन्य वालीको उत्पादन भई रहेको छ । फलस्वरूप कृषिजन्य वालीको गुणस्तर उत्पादन कम हुँदै गएको छ, माटोको उर्वराशक्ति ह्रास हुँदै गएको छ, मानव तथा पशुपंक्षीको स्वास्थ्यमा नकरात्मक असर पाउँदै गइ रहेको छ र वातावरणलाई पनि प्रदूषित पाउँदै लगेको छ । त्यसकारण यस्तो अवस्थामा अब प्राङ्गारिक खेती गर्न नितान्त आवश्यक छ । प्राङ्गारिक खेतीको लागि आवश्यक पर्ने कुराहरू र केहि प्रविधिहरूको बारेमा छोटोरूपमा यहाँ प्रस्तुत गरिएको छ ।



१.

प्राङ्गारिक खेतीका लागि आवश्यक मुख्य आधारहरू

स्वस्थ र गुणस्तरयुक्त कृषिजन्य वाली उत्पादन गर्न, माटोको उर्वराशक्ति बढाउन, मानव तथा पशुपंक्षीको स्वास्थ्यमा नकरात्मक असर नपार्न र वातावरणलाई स्वच्छ राख्नको लागि कृषकहरूले प्राङ्गारिक खेतीका लागि तल दिईएको केहि मुख्य आधारहरूलाई अपनाउनु पर्ने हुन्छ ।

जमिनको व्यवस्थापन

जमिनको व्यवस्थापन गर्दा खासगरी भिरालो जमिनमा ध्यान दिन अझ बढि आवश्यक पर्दछ । भिरालो जमिनमा बढी खनजोत गर्नु नपर्ने वालीहरू लगाउने गर्नु पर्दछ । भिरालो खेतवारीको ढिलहरूमा गहिरो जरा जाने खालको घाँस तथा अन्य बोटविरुवाहरू लगाउने गर्नु पर्दछ । वालीहरू लगाउँदा पुरा जमिन ढाक्ने गरी लगाउने र जमीन खाली हुँदा माटो छोप्न सकेसम्म प्लास्टिक वा घाँसपातको छापो वा छापो वाली लगाउने व्यवस्था गर्नु पर्दछ । भिरालो जमिनहरूमा गह्रा सुधार गरी हरेक वालीको खेती गर्नु पर्दछ । पानीको निकासको लागि ढलको व्यवस्था राम्रो गर्नु पर्दछ, पानी भकारी वा पोखरीको निर्माण गरेर वर्षातको पानी संकलन गरी सुख्खा मौसममा सिँचाई गर्ने व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । त्यसैले जमिन सधैं खाली हुन दिनु हुँदैन । यसरी गर्न सकेमा जमिनमा भएको मलिलो माटोहरू हावाले उडाएर तथा पानीले बगाएर लान सक्दैन ।

माटो व्यवस्थापन

माटो व्यवस्थापनको लागि गोठ सुधार गरेर पशु-मूत्र सङ्कलन गर्नु पर्दछ, र गोठमलको सुधार गरी राम्रोसँग मलको उपयोग गर्नु पर्दछ । प्राङ्गारिक पदार्थहरूको पुनः प्रयोग गर्ने र कम्पोष्ट मल सकेसम्म बढी उत्पादन गर्नु पर्दछ । जमीनमा कोसेवाली लगाउने र हरियो मल अधिकतम प्रयोग गर्ने गर्नु पर्दछ, र सकेसम्म छापो वा छापो वालीको व्यवस्था समेत गर्ने । जिवाणु मल तथा सूक्ष्म खाद्यतत्वहरूको प्रयोग गर्ने, माटोमा भएको जैविकविविधताको संरक्षण गरेर मित्रु किराहरू (गड्यौला, अन्य किराहरू तथा सूक्ष्मजीवहरू) बाँच्ने उपयुक्त वातावरण मिलाउने । यसबाहेक प्राङ्गारिक पदार्थहरू जस्तै पातपतिङ्गर, गोठको सोतर, वालीका अवशेषहरू आदि खेतवारी मै कृहिन दिनु पर्दछ । हरियो मलकोरूपमा विभिन्न कोसे वालीहरू लगाउनु पर्दछ, र त्यसैलाई जोतेर माटोमा मिलाई दिनु पर्दछ । त्यस्तैगरी हरेक प्राङ्गारिक पदार्थहरू कम्पोष्टमल, गड्यौले मल, भोलमल आदि बनाई माटोमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



बाली व्यवस्थापन

बाली व्यवस्थापनको लागि बाली लगाउने उपयुक्त क्षेत्र, मौसम र ठाउँको छनौट गर्नु पर्दछ। रोगकीरा सहन सक्ने खालका बीउको जात मात्र छनौट गर्नु पर्दछ र स्वस्थ बीउ बिजनको प्रयोग गर्नु पर्दछ। रोगकीराहरु बढ्न नदिनको लागि लामो बाली चक्र र घुम्ती बाली लगाउनु पर्दछ। सकेसम्म प्राङ्गारिक मलहरु बाली विरुवा र माटोको उर्वराशक्तिको लागि अधिकतम प्रयोग गर्नु पर्दछ। हरियो मल खेती गर्नु भन्दा अगाडि प्रयोग गर्नु पर्दछ जसलेगर्दा माटोको उर्वराशक्ति बढ्न जान्छ र विरुवाले खाद्यतत्व पनि राम्रोसंग पाउँछ। प्राङ्गारिक खेतीको लागि सुधारिएको उपयुक्त खेती प्रविधिहरु अपनाउनु पर्दछ जस्तै बीउ छर्ने तथा नर्सरी राख्ने देखि लिएर बाली भित्र्याउने सम्मका हरेक प्रविधिहरुको प्रयोग गर्नु पर्ने हुन्छ।



रोगकीरा व्यवस्थापन

खेतबारीमा रोगकीरा व्यवस्थापनको लागि बाली लगाउने उपयुक्त क्षेत्र, समय र ठाउँको छनौट गर्नु पर्दछ। रोगकीरा बृद्धि हुन नदिनको लागि बालीचक्र प्रणाली अपनाउनु पर्ने र स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्नु पर्दछ। रोगकीराको प्रकोप विरुद्ध सकेसम्म बढी प्रतिरोध गर्न सक्ने जातका बीउहरु मात्र छनौट गर्नु पर्दछ। त्यस्तैगरी रोगकीरा व्यवस्थापनको लागि खेतबारीको सरसफाईमा विशेष जोड दिनु पर्दछ। रोगकीराको असर कम गर्न यान्त्रिक र भौतिक विधिहरु अपनाउनु पर्दछ र साथै रोगकीराहरुको रोकथामको लागि बजारमा पाईने तथा घरमै बनाउन सकिने वनस्पती तथा जैविक विषादीको प्रयोग गर्नु पर्दछ। यस बाहेक रोगकीरा व्यवस्थापनको लागि पर्याप्त मात्रामा प्राङ्गारिक मलको प्रयोग र एकिकृत रोगकीरा व्यवस्थापन प्रणाली अपनाउनु जरुरी छ।

२.

प्राङ्गारिक तरकारी खेतीको लागि मलखादको व्यवस्थापन तथा सुधारिएका प्रविधिहरुगोठेमल तथा गोबरमलको व्यवस्थापनमा सुधार

गोठेमलबाट बोट विरुवाका लागि सबै किसिमका खाद्यतत्वहरु पाइन्छ। गुणस्तरयुक्त गोठेमलको लागि छाप्रो र ढलको व्यवस्था राम्रो मिलाई घाम, पानी र भलबाट मललाई जोगाएर राख्नु पर्दछ। मूत्रलाई मलको खाडल तथा छुट्टै खाडलको व्यवस्था गरी राम्रोसंग व्यवस्थापन गरेर सदुपयोग गर्नु पर्दछ। मल खेतबारीमा लैजानु अघि वा खेतबारीमा लगिसकेपछि पनि घाममा सुकाउनु हुँदैन यसलाई तुरुन्तै खनजोत गरेर माटोमा मिलाई दिनु पर्दछ। कोसेबाली तथा खाद्यतत्वयुक्त बोट विरुवा सम्मिलित सोत्तरको बढी भन्दा बढी उपयोग गर्नु पर्दछ र मल राख्ने (थुपार्ने) ठाउँमा नै राम्ररी कुहिने गरी व्यवस्थित गरेर राख्नु पर्दछ। गोठेमल छिटो कुहाउनको लागि ई.एम. वा जिवातु वा वेष्ट डिकम्पोजर प्रयोग गर्न सकिन्छ। गोठ वा भकारो र मल फाल्ने वा राख्ने पर्याप्त र उपयुक्त ठाउँ हुनु पर्दछ।



कम्पोष्ट मल

खेती गर्न लाई सिफारिस अनुसार गोठेमल प्रयाप्त मात्रामा पुगेन भने खाडल तथा थुप्रे विधिबाट कम्पोष्टमल बनाउन आवश्यक हुन्छ। खेतबारीकै एक छेउमा कम्पोष्टमल बनाउनदा समयको बचत हुन्छ। यो मल बनाउनको लागि कोसेबाली तथा खाद्यतत्वयुक्त बोट विरुवाका कुहिन सक्ने कलिला डाँठ पातहरु तथा घाँसहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ। छिटो कुहाउनको लागि जोरनको रुपमा बन वा पोखरीको कालो माटो, खरानी, चून, गोबर, पशु मूत्र आदि प्रयोग गर्न सकिन्छ। आजकाल गुणस्तरयुक्त कम्पोष्टमल बनाउनको लागि शूक्ष्म जिवाणु जस्तै ई.एम. वा जिवातु वा वेष्ट डिकम्पोजर प्रयोग हुँदै आईरहेका छन् जसले अन्य विधि भन्दा छिटो मल तयार हुन्छ। तयार भई सकेको कम्पोष्टमलमा ट्राईकोडर्मा भिरिडी मिसाएर ७ दिन जति जुटको बोराले छोपेर राखे पछि प्रयोग गर्दा विरुवामा रोग लाग्न सक्दैन।



गड्यौले मल

गड्यौले मलमा गोठे या कम्पोष्ट मलमा भन्दा विरुवाका लागि चहिने पोषक तत्वहरु (ना,फो,पो) को मात्रा ३-८ गुणासम्म र लाभकारी सूक्ष्म जीवाणुहरुको संख्या ८-१० गुणासम्म बढी पाईन्छ। त्यसैले प्राङ्गारिक खेतीका लागि बढी उपयोगी भएकाले यसको प्रयोगमा वृद्धि आइरहेको छ। गड्यौले मल बनाउनको लागि विशेषगरी गड्यौलाको खाना, चिस्यान, तापक्रम र पी.एच.मान (अम्लीयपन) मा धेरै ध्यान दिनु पर्दछ। कृषकहरुले आफ्नो क्षमता अनुसार आफैले गड्यौले मल तयार पार्न सक्दछन् जुन बाँसको डालो, प्लाष्टिक क्रेड, काठको वाक्स, सिलपोलिन प्लाष्टिक वेड, ईट्टाको ट्याङ्गी आदिमा गड्यौले मल बनाउन सक्दछन्। गड्यौला तथा यसको खानालाई कमिला, सुलसुले, मुसा आदिबाट जोगाउँनको लागि जाली लगाउनु पर्दछ। गड्यौलाले अँध्यारो ठाउँ मन पराउने भएकोले छाँयादार स्थानमा (टहरा, घरपछाडी, बगैचाको कुना) व्यवस्था गर्दा राम्रो हुन्छ।



हरियो मल

बोट विरुवाको हरियो पात, स्याउला, कलिलो डाँठ आदि आफ्नै ठाउँमा उमारी या अन्यत्रबाट काटेर ल्याई हरियो छँदै, खेतवारीमा मलका लागि प्रयोग गर्नुलाई हरियो मल भनिन्छ। हरियो मल दुई प्रकारले खेतवारीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। पहिलो: जुन खेतवारीमा हरियो मल प्रयोग गर्ने हो, त्यसैमा उपयुक्त समयमा उपयुक्त किसिमको हरियो मलको वाली विरुवा जस्तै गहत, मस्याङ, मास, मुड, सनई, ढैचा, बोडी, सिमी, गहत, बर्सीम आदि लगाई पछि हरियो अवस्थामै खनजोत गरेर माटोमा मिसाउन सकिन्छ। दोश्रो : खेतवारी वरिपरिको वन जंगल या सिमान्त जग्गाबाट हरियो मलको लागि उपयुक्त स्याउला पात (असुरो, सिरीस, खिर्रो, आँखेतारी, बकाइनो, तितेपाती, चिलाउने, बनमारा, भुसे तिल आदि) संलकन गरी खेतवारीमा छरेर पछि खनजोत गरी माटोमा मिसाएर हरियो मलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। प्राङ्गारिक खेतीका लागि हरियो मल धेरै उपयोगी हुन्छ किन भने यसमा पोषक तत्वहरु पाइन्छ र विषादीको पनि काम गर्छ।

बोकासी मल

बोकासी मल कृषकहरुले घरेलु तरिकाले स्थानीय साधन र स्रोतबाट बनाउन सकिने प्राङ्गारिक मल हो। यो मल जापानी प्रविधिबाट बन्दै आएको हो र नेपालमा पनि यसको प्रयोग भईरहेको छ। यो मल जिवाणुले बनेको हुनाले यसलाई जिवाणु मल पनि भन्ने चलन छ। बोकासी मलको लगातार प्रयोगले दिगोरुपमा माटोको उर्वराशक्ति प्रत्येक वर्ष बढ्दै जान्छ। अन्य प्राङ्गारिक मलको साथ बोकासी मल प्रयोग गर्दा खासगरी तरकारी वालीको उत्पादन बढाउनमा सहयोग पुग्दछ। बोकासी मल खासगरी धानको मसिनो ढुटो, हाडको धुलो, पिना, ई.एम., सख्खर (गुड) र पानीको मिश्रणबाट बनाईन्छ। बोकासी मल जोरनको रूपमा पनि सुख्खा वा पानीमा घोलेर गोठेमल, कम्पोष्ट मल, कुखुराको मल आदिलाई कुहाउनको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ।



भोलमल

कृषकहरुले घरेलु तरिकाले स्थानीय स्रोतसाधनबाट भोलमल बनाउन सक्दछन्। यसको प्रयोगबाट बोट विरुवाले तत्काल आवश्यक तत्व पाउने र माटोको उर्वराशक्ति समेत बढ्ने हुन्छ। यो मल खासगरी बोट विरुवाको फेदमा राख्नुको साथै बोट विरुवाको पातमा पनि छरिन्छ। यो मलमा विभिन्न प्रकारको विरुवाहरुलाई चाहिने खाद्यतत्वहरु पाइन्छ भने यसले हरेक रोगकीराको लागि विषादीको रूपमा पनि काम गर्दछ। भोलमल बनाउनको लागि तोरीको पिना, विभिन्न प्रकारका बोट विरुवाहरुका कलिला डाँठ र पातहरु वा घाँसहरु, गाईको गोबर, गाईको मूत्र, सख्खर (गुड), हाड वा मासुको मल, बिग्रिएका गुलियो फलहरु, ढुटो, प्लाष्टिकको ड्रम र पानी आवश्यकता पर्दछ। तर यस्तो प्रकारका सबै आवश्यक सामग्रीहरु गाउँघरमा नपाउन सक्दछ त्यसकारण त्यस्तो ठाउँमा गाईको गोबर, गाईको मूत्र, सख्खर (गुड), ई.एम., विभिन्न प्रकारका बोट विरुवाका कलिला डाँठ र पातहरु वा घाँसहरु मात्र प्रयोग गरेर पनि राम्रो गुणस्तरीय भोलमल बनाउन सकिन्छ।



बायोडाइनामिक मल

गाईको सिङ्ग भित्र दुध दिने गाईको काँचो गोबर प्रयोग गरेर बायोडाइनामिक मल बनाईन्छ। यो मलको प्रयोग भारतका कृषकहरु आफैले बनाएर खेतबारी तथा बालीमा प्रयोग गर्दै आएका छन्। नेपालमा यस मलको प्रयोग त्यति गरिएको देखिदैन तर चितवनको फूलबारी गाविसका प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन सहकारीका किसानहरुले बायोडाइनामिक मल बनाएर बालीमा प्रयोग गर्दै आएका छन्। यो मल बोट विरुवाको लागि धेरै प्रभावकारी देखिएको छ र थोरै मल धेरै जग्गामा प्रयोग गर्न सकिन्छ। यो मल मध्य भदौ देखि मध्य कार्तिक भित्र बनाउन सुरु गरिन्छ र फागुन, वैशाख, कात्तिक, मंसिर महिना गरी जम्मा ४ पटक छर्न सकिन्छ। खासगरी यसको विशेषता भनेको ४० लिटर पानीमा ७५ ग्राम बायोडाइनामिक मल घोलेर १ हेक्टर जमिनमा छर्न सकिन्छ। प्राङ्गारिक मलहरुमा बायोडाइनामिक मल मिसाएर पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। यो मलको प्रयोगबाट बोट विरुवाहरु स्वस्थहुनका साथै अन्य रोगकीराले पनि क्षति पुऱ्याउन सक्दैन।

पञ्चकाभ्य

पञ्चकाभ्य एक प्राङ्गारिक खाद्यतत्व तथा सूक्ष्म खाद्यतत्वको रूपमा घरमै बनाउन सकिने एक प्रकारको मल हो। यसले बोट विरुवाको विकास प्रवर्धन र रोगसँग लड्न सक्ने क्षमता अभिवृद्धि गर्ने भूमिका खेल्दछ। यसले बोट विरुवालाई मात्र नभएर पशुपक्षी र मानव स्वस्थलाई पनि धेरै फाईदा गर्दछ। यो सिंचाई कम भएको र खडेरी अवस्थामा यसको प्रयोगले ३० प्रतिशत जति बाष्पिकरण छिटो हुन दिदैन। यो मल बनाउनको लागि गाईको गोबर, गाईको मूत्र, गाईको घिउ, गाईको दुध, गाईको दही, पानी, सख्खर, नरिवलको पानी र पाकेको केरा प्रयोग गरिन्छ। यो मल बीउ, बेर्ना र बीउ भण्डारणको लागि उपचारमा प्रयोग गरिन्छ साथै बोट विरुवाको हरियो अवस्थामा, फूल फुलेको अवस्थामा र फल लाग्ने अवस्थामा छर्न सकिन्छ। यो मल ३% को भोल बनाएर उपचार तथा छर्न सकिन्छ।



जिवामृत

जिवामृत घरमै बनाउन सकिने एक आवश्यक पोषक तत्व हो जसले विरुवाको वृद्धिमा सहयोग गर्दछ। यसमा लाभदायक सूक्ष्म जिवाणुहरु हुन्छन् जसले गर्दा आवश्यक पोषक तत्वहरु विरुवामा पुऱ्याउन सहयोग मिल्दछ। जिवामृतले थप शुक्ष्म जिवाणुको मद्दतले राम्रोसंग माटोलाई क्रियाशिल गराउँदछ। शुक्ष्म जिवाणुहरुले नाईट्रोजन जस्तै एजोटोब्याक्टर (*Azotobacter*), एसिटोब्याक्टर (*Acetobacter*), एजोस्परिलियम (*Azospirillum*) र फोसफोरस घुलाउने व्याक्टेरिया *स्यूडोमोनास (Pseudomonas)* र पोटास घुलाउने व्याक्टेरिया *व्यासीलस सिलिकस*हरु गोबरमा उपलब्ध हुन्छ जुन जिवामृतमा प्रयोग गरिन्छ। त्यस्तैगरी गाईको मूत्रमा रोग विरुद्ध लड्न सक्ने जिवाणुहरु हुन्छन्। जिवामृत बनाउनको लागि २५ लिटरको प्लाष्टिक ड्रम, गाईको मूत्र, सख्खर वा गुड, चनाको पिठो, गाईको गोबर, थोरै मलिलो माटो र पानी प्रयोग गरिन्छ। १ लिटर जिवामृतमा २० लिटर पानी मिसाएर १५ दिनको एक



प्रभावकारी शुक्ष्म जीवाणु (Effective Microorganism)-ई.एम.

ई.एम. अर्थात् प्रभावकारी शुक्ष्म जीवाणु प्राकृतिक रूपमा उपलब्ध तर हाम्रो आँखाले सोभै देख्न नसकिने फाईदाजनक अति शुक्ष्म जीवाणुहरुको मिश्रित समूह हो। यी जीवाणुहरु हामीले दैनिक रूपमा प्रयोग गर्ने खालको र खाद्य वस्तुहरुमा तथा हाम्रो वरिपरिको वातावरणमा पाइन्छ। अन्य केही सामान्य जीवाणुहरु समेत ई.एम. मा मुख्यतया ३ जैविक स मूह (फोटोसिन्थेटिक व्याक्टेरिया, ल्याक्टिक एसिड व्याक्टेरिया र यिस्ट) का विभिन्न उपजातिका जिवाणुहरुको वाहुल्यता हुन्छ। ई.एम. मा उपरोक्त विभिन्न स्थानीय शुक्ष्म जिवाणुहरुलाई विशेष प्रविधिले मिश्रण गरी संगै प्रभावकारी किसिमले सहकार्य गर्न सक्ने गरी राखिएको हुन्छ। यो ई.एम. कम्पोष्ट मल, जैविक मल र विषादी, भोलमल बनाउन प्रयोग गरिन्छ र साथै बीउ तथा बेर्ना उपचार गर्न र बोट विरुवामा सिधै छर्न प्रयोग गरिन्छ।





जिवातु

जीवातु, नेपालका विभिन्न भागहरूमा प्राकृतिक अवस्थामा रहेका स्थानीय लाभदायक जीवाणुहरूबाट तयार गरिएको विषादी रहित जैविक भोल हो । यसमा ल्याक्टिक एसिड पिएसबी, केएसबी, ट्राइकोडर्मा, फोटोसेन्थेटिक व्याक्टेरिया, इष्ट आदि सूक्ष्म जीवाणुहरू रहेका छन् । यसको प्रयोग कम्पोष्ट मल, भोलमल बनाउन र बालीमा लाग्ने विभिन्न प्रकारका रोग र हानिकारक कीराहरू नियन्त्रणका लागि गरिन्छ । यसले बोट विरुवाको खाद्यतत्व आपूर्ति गर्नुका साथै रोग, कीरा, जुका आदिबाट संरक्षण गर्दछ । यसबाहेक जिवातुबाट कृषिजन्य पैदावरको उत्पादकत्व बढाउन सकिन्छ, रासायनिक विषादी भएको कृषिजन्य पैदावरले स्वास्थ्यमा पर्न सक्ने खराब असर कम गर्न सकिन्छ, र तरकारी तथा फलफूल टिपीसकेपछि पनि बढी समयसम्म ताजा अवस्थामा राख्न सकिन्छ ।

जैविक मल

जमिनमा धेरै थरिका लाभदायक जिवाणु तथा दुसीहरू पाईन्छ, जस्तै प्रिमियम एजोस्पी, प्रिमियम फस्फोफिक्स, प्रिमियम एजोटोप्लस, भ्याम (भेसिकुलर आरवसकुलर माईकोराइजा), राइजोवियम, ल्याक्टिक एसिड व्याक्टेरिया, पिएसबी, केएसबी, ट्राइकोडर्मा, फोटोसेन्थेटिक व्याक्टेरिया, इष्ट आदि । यिनीहरूले नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोटास लगाएत अन्य शूक्ष्म खाद्यतत्वहरूलाई स्थिरकरण गरी तथा घुलनशिल बनाई विरुवासम्म पुऱ्याउने काम गर्दछ । वैज्ञानिकहरूले जमिनमा भएका यस्ता लाभदायक जिवाणुहरूलाई संकलन गरी भोल तथा धुलो मलको रुपमा प्याकिङ्ग गरी बजारमा विभिन्न नामबाट ल्याएको छन् । त्यस्तैगरी हरेक वनस्पतीहरू र सामुद्रीक वस्तुहरूबाट बनेका विभिन्न प्रकारका मलहरू बजारमा पाईन्छ । जस्तै अमृत मल, ग्रिनगोल्ड, पोषण, पोषण प्लस दानादार, एग्रीजाईम, उर्वरा पाउडर, प्लान्ट गोल्ड आदि ।



3.

प्राङ्गारिक खेतीको लागि वनस्पती तथा जैविकबाट बनेका विषादीबाट कीरा तथा रोगको व्यवस्थापन

वनस्पती विषादी

नेपालमा रोगकीरा नियन्त्रणको लागि विभिन्न प्रकारका वनस्पतीहरू पाईन्छन् जस्तै निम, बकाईनो, असुरो, तितेपाती, सिस्नु, कालमेघ (अंकुरी फूल), वनमारा, लसुन, प्याज, खुर्सानी, अदुवा, बोभो, गोलभेडाका पात, सयपत्री, टिमु, बेसार, सूती, जालीफूल आदि । यस वनस्पतीको साथसाथै गाईको मूत्र, गाईको गोबर, गाईको दुध, खरानी आदि मिश्रण गरिन्छ । यि सबै वनस्पतीहरूबाट हरेक रोगकीराहरूको रोकथामको लागि विभिन्न प्रकारका विषादीहरू बनाउन सकिन्छ । यस्ता विषादीहरूबाट विभिन्न प्रकारको रोगकीराहरूको प्रभाकारी ढंगबाट रोकथाम भएको पुष्टि भएको छ ।

दशकाभ्य

दसकाभ्य घरमा बनाउन सकिने एक किसिमको प्राङ्गारिक तथा जैविक मल वा विषादीको रुपमा चिनिन्छ । ९ किसिमका भारपात तथा वनस्पतीलाई पञ्चकाभ्यसंग मिसाएर बनाईन्छ । यो मल तथा विषादी बोट विरुवा स्वस्थ राख्न र बृद्धिको साथै रोगकीरा नियन्त्रणको लागि प्रयोग गरिन्छ । पञ्चकाभ्यमा मिसाउन चाहिने वनस्पतीहरू क) तितेपाती, ख) करन्जा, ग) दुङ्ग्री फूल, घ) काली धतुरो, ङ) असुरो, च) आँक, छ) सिमाली, ज) सजिवन (रामजिवन) र झ) निम हुन् । पानीमा ३ प्रतिशत दशकाभ्यका दरले भोल बनाउने र त्यस भोललाई राम्रोसँग छान्ने अनि बोट विरुवामा राम्रोसँग छर्नु पर्दछ ।





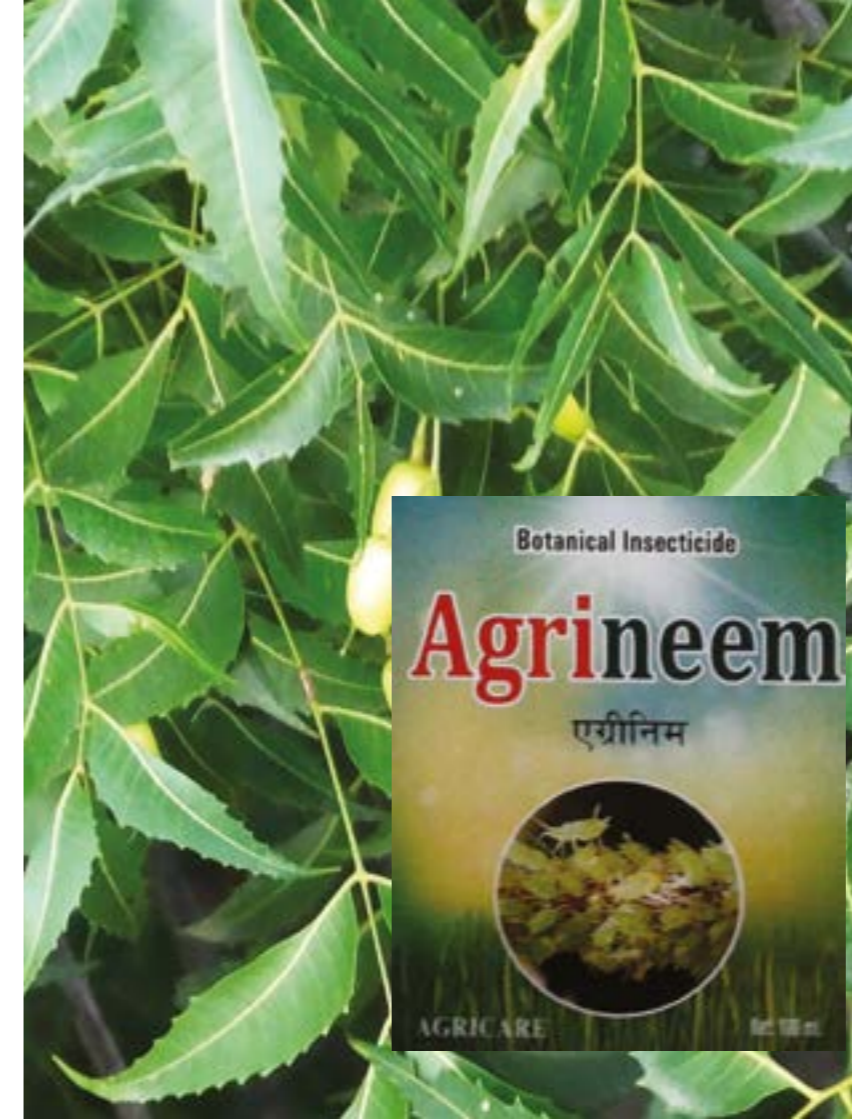
विजामृत

विजामृत भनेको घरमै बनस्पती आधारितबाट बनाउन सकिने विषादी हो जुन बीउ उपचारको लागि धेरै उपयोगी हुन्छ । त्यसकारण यो विषादी बीउ छर्नु वा रोप्नु भन्दा अगाडी बीउ उपचारका लागि प्रयोग गरिन्छ । जसलेगर्दा बेर्ना अवस्थामा कुनै पनि प्रकारको रोग लाग्नबाट रोकथाम गर्न सहयोग पुऱ्याउँदछ । विजामृत बनाउनको लागि प्लाष्टिक ड्रम, गाईको मूत्र, गाईको गोबर, सखर वा गुड, कृषि चून र बेसारको धुलो आवश्यक पर्दछ । तयार भएको २० ग्राम विजामृत १०० मिलि पानीमा घोली त्यसमा १० ग्राम बीउ भिभाई आधा घण्टासम्म छायाँमा सुकाएर उपचार गर्न सकिन्छ । यसको बीउ उपचारबाट बोट विरुवाहरु स्वस्थ भएको पाईएको छ ।



गितीमल

कृषकहरुले गाउँ घरमा पाइने विभिन्न तितो, टर्रो, अमिलो, पिरो स्वाद भएका बनस्पतीहरु र अन्य पदार्थ मिसाई बनाइएको भोल जुन बालीनालीका रोग कीरा व्यवस्थापन गर्न प्रयोग गरिन्छ त्यसलाई वानस्पतिक विषादी वा घरेलु विषादी वा गितिमल भन्ने गरिएको छ । यसलाई भोलमल वा प्राङ्गारिक विषादी पनि भन्ने गरिन्छ । यसले बालीमा लाग्ने धेरै प्रकारका कीरा तथा रोगलाई व्यवस्थापन गर्ने गरेको पाइएको छ । गितिमल बनाउनका लागि बोभो, असुरो, नीम, केतुकी, सिउँडी, सिस्नो, टिमुर, सिमली, खिरो, तितेपाती, काँचोपात, वनमारा, अङ्गेरी, आरु, गुराँस, पिरेँ भाार, आँख, धतुरा आदि जस्ता बनस्पतिहरुको पात र मुन्टा, प्लाष्टिक ड्रम, गाईको मूत्र, साबुन आदि जम्मा गर्नु पर्दछ । तयार भएको एक भाग गितिमलमा ५ भाग पानी मिसाएर बोट विरुवामा छर्नु पर्दछ ।



जैतिक विषादी

जमिनमा धेरै थरिका लाभदायक जिवाणु तथा दुसीहरु पाईन्छ जस्तै वियुभेरिया बेसियाना (दुसी), एन.पि. भी (न्युक्लियर पोलिहेड्रस भाइरस), वेसिलस् थुरेन्जेसिस (व्याक्टेरिया), भर्टिसिसियम लेकानी (दुसी), मेट्रोजियम एनिसोप्लिया (दुसी), ट्राइकोडर्मा भिरिडि, बेसिलस सवटाइलिस (व्याक्टेरिया), सेडोमोनास फ्लोरेसेन्स (व्याक्टेरिया), भर्टिसिलियम (दुसी) आदि । वैज्ञानिकहरुले जमिनमा भएका यस्ता लाभदायक जिवाणुहरुलाई संकलन गरी भोल तथा धुलो विषादीको रूपमा प्याकिङ्ग गरी बजारमा विभिन्न नामबाट ल्याएका छन् । त्यस्तैगरी हरेक बनस्पतीहरु र सामुद्रीक वस्तुहरुबाट बनेका विभिन्न प्रकारका विषादीहरु पनि बजारमा पाईन्छ । जस्तै संजिवनी, निप्रोट, निसर्ग, बायोसाइड त्रिभी, गार्ड, एग्रिसिन, एग्रिशक्ती, बायोसाइड म्यानिक आदि ।

8.

यात्रिक तथा भौतिक विधिबाट कीराको रोकथामका उपायहरू



- ☞ हातले टिप्न सक्ने कीरा तथा कीराका लार्भाहरू हातले टिपेर संकलन गरी मार्ने तथा रोगी बोट उखेली नष्ट पार्न सकिन्छ ।
- ☞ फेरोमोन पासो वा सेक्सल्यूरो वा मोहिनी पासो विभिन्न बालीमा विभिन्न जातका कीराका लागि प्रयोग गरेर बालीलाई बचाउन सकिन्छ जस्तै काक्रोको फल कुहाउने भिंंगा, गोलभेडाको गवारो, भण्टाको डाँठ र फलमा लाग्ने गवारो आदि ।
- ☞ विभिन्न प्रकारका हानिकारक उड्ने पुतली तथा बारुलाका प्रजातीलाई जालीले पक्रेर मार्न सकिन्छ ।
- ☞ टाँसिने पहेंलो प्लाष्टिकको कार्ड बाली लगाएका खेतबारीको ठाउँ-ठाउँमा राखेर विभिन्न मसिना कीराहरूलाई फसाउन सकिन्छ ।
- ☞ विभिन्न कृषिजन्य बाली लगाएका ठाउँमा हानिकारक कीराहरूलाई बत्तीको पासो पारेर मार्न सकिन्छ ।

9.

गोलभेडा र भण्टाका विभिन्न रोग अतरोधक क्षमता बढाउनको लागि कलमी प्रविधि



गोलभेडा लगायत धेरैजसो तरकारी बालीको जरामा गाँठा बनाई उत्पादनमा ह्रास ल्याउने परजिवी जुकालाई निमाटोड भनिन्छ । बोटविरुवामा रोग ल्याउने विभिन्न जिवाणुहरू जस्तै दुसी, व्याक्टेरिया, भाईरस जस्तै अर्को एउटा जिवाणु निमाटोड पनि हो । खासगरी व्याक्टेरियाबाट हुने ओईल्याउने रोग र जरामा गाठो बनाउने जुकाले गोलभेडा जातका बालीलाई धेरै क्षति पुऱ्याउँदछ । यस्तो प्रकारको क्षति कम गर्न गोलभेडा जातको बालीलाई कलमी गर्नलाई रुटस्टकको रूपमा जङ्गली भण्टा प्रयोग गरिन्छ । कलमी बेर्ना उत्पादन गर्नको लागि कलमी घर, नर्सरी, गोलभेडाको बीउ, जङ्गली भण्टाको बीउ, पोलिथिन व्याग, आवश्यक मलहरू पर्दछ । त्यस्तैगरी कलमी गर्नको लागि पाराफिल्म, क्लिप, सिकेचर, प्लाष्टिकको बाटा, ब्लेड, रुटस्टक र साईनहरू आवश्यक पर्दछ । कलमी गरिसकेपछि कलमी गरेको बेर्ना कलमी घरमा राखेर हुर्काउनको लागि तापक्रम र आद्रता राम्रोसंग मिलाउनु पर्दछ ।

६.

प्लाष्टिक ट्रेमा कोकोपिट भरेर बेर्ना उत्पादन गर्ने प्रविधि



व्यवसायिक तरकारी तथा फलफूल खेतीको लागि अचेल प्लाष्टिकको ट्रे र कोकोपिट प्रयोग गरी बेर्ना उत्पादन गर्दै आएका छन् । यस प्रविधिबाट हानिकारक हुसीहरुले नोक्सान पुऱ्याउन पाउँदैन र साथै बेर्ना मर्ने सम्भावना धेरै न्यून हुन्छ । पहिला पहिला कृषकहरुले जमिनमा अस्वस्थ बेर्ना उत्पादन गरी खेतबारीमा बेर्ना रोप्दै आएका थिए । जसलेगर्दा उनीहरुको उत्पादनमा कमी हुँदै आएको थियो । अहिले प्रविधिको विकास हुने क्रम संगसंगै प्लाष्टिकको ट्रे र कोकोपिटमा स्वस्थ बेर्ना उत्पादन हुन थालेको छ, जसलेगर्दा कोकोपिट सहित बेर्ना जमिनमा सार्ने भएकोले बेर्ना मर्दैन र उत्पादनमा पनि बृद्धि हुन थालेको छ ।

७.

सघन बाली खेती प्रणाली



सघन धान खेती प्रणालीको केही सिद्धान्तहरुलाई अपनाएर अन्य बालीको खेती पनि हुँदै आएको छ । यस्तो प्रविधिबाट पर्यावरण जोगाउने तथा जलवायु परिवर्तनलाई कम गर्ने उद्देश्यले खेती गर्न सकिन्छ । एस.आर.आई. प्रविधिबाट अन्य बालीको खेती गर्दा छिटो र बढी उत्पादन हुन सक्छ साथै रोग कीरा कमै लाग्छ र थोरै सिंचाईको प्रयोगबाट पनि खेती गर्न सकिन्छ । जुन सघन धान खेती प्रणाली अपनाएर अन्य बालीको खेती गरिन्छ त्यसलाई सघन बाली खेती प्रणाली भनिन्छ । भारतमा साथसाथै नेपालमा पनि यो प्रणालीबाट अन्य बालीको खेती गर्ने अभ्यास बढ्दै गएकोछ जस्तै गहुँ, कोदो, बेसार, उखु, तोरी, तरकारी, मकै आदि । यस प्रणालीबाट अंकुराएका बीउ खेतबारीमा एक-एक बटा रोपिन्छ वा छोटो समयको बेर्ना रोपिन्छ, एक-एक बटा बेर्नालाई दुरी फरक पारेर रोपिन्छ, प्राङ्गारिक मल बढी प्रयोग गरिन्छ, कम सिंचाई उपलब्ध गराईन्छ र भारपात तथा गोडमेलमा बढी ध्यान दिईन्छ । यस प्रणालीबाट उत्पादन दोब्बर देखि तेब्बरसम्म बढेको पाइन्छ ।

८.

माटो निर्मलीकरण



माटोमा भएको हानिकारक कीरा, रोग तथा विशेष गरी शकाणु (Nematodes) साथै भारपातहरूलाई पनि नियन्त्रण गर्नको लागि कम्तिमा ३ हप्तासम्म सेतो पारदर्शी प्लाष्टिकको साहयताले छोपी माटोको निर्मलीकरण (Sterilization) गर्ने प्रक्रियालाई माटो निर्मलीकरण भनिन्छ। खासगरी माटोको निर्मलीकरण जुनसुकै बालीको बेर्ना उत्पादन गर्ने ठाउँको नर्सरी व्याडमै गरिन्छ। यसमा २५० गेजको पातलो पारदर्शी प्लाष्टिक प्रयोग गरी हावा नछिर्ने गरी माटोलाई छोपिन्छ, कम्तिमा पनि ३ हप्तासम्म सोलराईज्ड गरिन्छ, प्लाष्टिकले छोपेको माटोको तापक्रम बाहिरको तापक्रम भन्दा १०-१२ डिग्री सेन्टीग्रेड बढाउँछ, यसले हानिकारक रोग र किरा विशेष गरी शकाणु (Nematodes) नियन्त्रण गर्छ र यसले नर्सरीमा भारपातको नियन्त्रण गरी माटोलाई फुको बनाउँछ। माटो निर्मलीकरण गरेको एक हप्ता पछि मात्र बीउ छर्नु पर्दछ, नत्र भने माटोको तातोले गर्दा बीउ नउम्रिन सक्छ।



९.

वेष्ट डिकम्पोजर



वेष्ट डिकोम्पोजरको घोल बनाउनको लागि डममा भएको २०० लिटर पानीमा २ केजी सख्खरको धुलो हालेको।



वेष्ट डिकोम्पोजरको घोल बनाउनको लागि डमको पानीमा सख्खरको धुलो हाली सकेपछि एक छिन लट्टीले घोलको।



पानी र सख्खरको घोलमा वेष्ट डिकोम्पोजर हालेको।



पानी र सख्खरको घोलमा वेष्ट डिकोम्पोजर हाली सकेपछि एकछिन फेरी लट्टीले घोलको।

भारत सरकार अन्तर्गत कृषि मन्त्रालयको सहयोगमा जैविक खेती राष्ट्रिय केन्द्रले देशी गाईको गोबरबाट कल्चर गरि वेष्ट डिकोम्पोजर उत्पादन गरेको हो। यसमा ३ प्रकारको लाभदायक ब्याक्टेरिया हुन्छन् जसमा एक खालको ब्याक्टेरियाले माटोलाई मलिलो बनाई उर्वराशक्ति बढाई दिन्छ, अर्को ब्याक्टेरियाले रोग लाग्न दिदैन र त्यस्तैगरी अर्को ब्याक्टेरियाले खाद्यतत्वको काम गर्दछ। एक बोतल वेष्ट डिकोम्पोजरबाट ३० दिन भित्रमा १०,००० मे. टनसम्म वेष्ट डिकोम्पोजर बनाउन सकिन्छ। यसलाई माटोमा सिंचाई गरेर माटोको मलिलोपन र उर्वराशक्ति बढाउन सकिन्छ, त्यस्तैगरी बाली तथा भारपातका अवशेषहरू कुहाई दिन्छ। बोटविरुवमा बारम्बार छर्ने गरेमा कुनै किसिमको कीरा तथा रोगहरू लाग्दैन। गुणस्तरिय गोठेमल, कम्पोष्टमल, भोलमल र विभिन्न खालको घरेलु विषादी बनाउनको लागि धेरै उपयोगी हुन्छ। वेष्ट डिकोम्पोजरबाट पूर्णरूपमा जैवीक तथा अर्गानिक खेती गर्न सकिन्छ, जसलेगर्दा कुनै पनि रासायनिक मल, विषादी र अन्य वायो विषादीहरूको जरुरत पर्दैन।



Support Activities for Poor Producers of Nepal

SAPPROS NEPAL

📍 ३९ ख, सूर्य मार्ग, बबरमहल
काठमाण्डौ, नेपाल

☎ +९७७-१-४२३२१२९, ४२४२१४३

✉ sapprosnepal@hotmail.com
info@sappros.org.np

🌐 sappros.org.np